



南京农业大学经济管理学院论丛
——博士论文卷——

农机服务市场与农机支持政策的选择研究

The Agricultural Machinery Service Market and Government Subsidy Policy

纪月清◎著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

南京农业大学经济管理学院论丛
——博士论文卷——

南京农业大学粮食安全研究中心资助

农机服务市场与农机支持政策的选择研究

The Agricultural Machinery Service Market and Government Subsidy Policy

纪月清◎著



图书在版编目 (CIP) 数据

农机服务市场与农机支持政策的选择研究/纪月清著. —北京: 经济管理出版社, 2012. 5
ISBN 978 - 7 - 5096 - 1852 - 3

I. ①农… II. ①纪… III. ①农业机械—市场需求分析—中国②农业机械化—农业政策—研究—中国 IV. ①F764. 4②F320

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 053398 号

组稿编辑: 曹 靖
责任编辑: 张 马
责任印制: 杨国强
责任校对: 超 凡

出版发行: 经济管理出版社
(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn
电 话: (010) 51915602
印 刷: 北京银祥印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 720mm × 1000mm/16
印 张: 10.25
字 数: 133 千字
版 次: 2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 1852 - 3
定 价: 38.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

编 委 会

主 任：周应恒

副主任：陈东平 朱 晶

委 员：钟甫宁 应瑞瑶 张 兵 周曙东

王怀明 陈 超 胡 浩

主 编：周应恒

总 序

南京农业大学是教育部直属的“211 工程”重点建设大学，经济管理学院的前身是金陵大学和中央大学农业经济系，历史悠久，源远流长。金陵大学农业经济系自 1920 年起招收农业经济学本科生，自 1936 年起招收农业经济学研究生。当时的系主任卜凯（John Lossing Buck）教授领导全系师生从事的中国农村土地利用制度和经济社会发展状况的系统调查和建立在调查基础上的分析、研究，是利用现代经济学理论研究中国农村问题的划时代成果，至今在国际学术界仍具有重大影响。

注重调查实证的传统在南京农业大学经济管理学院得到了发扬光大。经过数代人的努力，本院农业经济管理学科在全国同类学科中处于领先地位，继 1989 年首批被评为国家重点学科之后，2001 年、2006 年再次被评为国家重点学科。经济学、管理学等学科也得到很快发展，目前拥有农林经济管理及应用经济学两个一级学科博士点。作为全国最早获准招收硕士及博士研究生研究的单位，在研究生培养方面注重质量，取得了突出的成绩。在迄今为止的全国百篇优秀博士论文评选中，南



京农业大学经济管理学院有三篇博士论文先后入选全国优秀博士论文。为了更好地传播科研成果，南京农业大学经济管理学院自 2001 年起资助编辑和出版一系列学术著作，《南京农业大学经济管理学院论丛——博士论文卷》就是其中的一种。我们希望通过这种方式鼓励研究生做出更多、更优秀的成果，也希望通过这种方式加强与学术界同行的交流，促进经济管理类学科的发展。

钟甫宁

南京农业大学经济管理学院

目 录

第一章 导言	1
第一节 研究背景、问题和意义	1
第二节 研究目标、假说和内容	5
第三节 研究方法、数据来源和技术路线	7
第四节 创新和不足	10
第五节 结构安排	11
第二章 理论基础与文献回顾	13
第一节 核心概念界定	13
第二节 农业机械需求理论	16
第三节 相关文献综述	20
第三章 研究背景	26
第一节 非农就业与农机需求时序变化	26
第二节 我国农业机械化道路的选择	29
第三节 我国农机支持政策历史与现状	33
第四节 安徽农户调查简介	37



第四章 我国农机需求及需求结构研究	43
第一节 分析框架与变量选择	43
第二节 基础数据来源与简单描述	46
第三节 实证结果	48
第五章 非农就业与农机服务使用量关系研究	55
第一节 农户农机服务利用行为模型	55
第二节 实证模型及变量选择	64
第三节 样本户农机服务利用情况及其对劳动的替代	66
第四节 影响农户农机服务使用量的因素	68
第五节 农户农机服务利用行为实证结果	73
第六章 农业经营户小型农机持有决策研究	77
第一节 农户农机持有行为模型	78
第二节 实证分析模型	82
第三节 样本户小型农机持有情况及其对市场大中型 农机服务的替代	83
第四节 影响农户小型农机持有决策的因素	84
第五节 实证结果	89
第六节 农户对不同来源农机服务的选择	92
第七章 农户非农就业与农业机械投资的相互关系研究	97
第一节 非农就业与资本投资关系综述	97
第二节 购买农机还是购买服务	100
第三节 理论模型	101
第四节 实证模型和变量选择	105



第五节 实证结果与讨论	108
第八章 农机支持政策潜在的收入分配效应	113
第一节 理论基础	113
第二节 农机支持政策收入分配效应评价方法	118
第三节 农机补贴与农户农机服务使用成本的关系	121
第四节 农机服务在农户间的分配	124
第五节 农机服务在不同收入水平农户间的分配	125
第九章 结论与政策建议	130
第一节 结论	130
第二节 政策建议	132
附录	135
参考文献	142
后记	149

第一章 导言

第一节 研究背景、问题 and 意义

改革开放以来，中国城乡非农产业部门持续增长，农村劳动力向城市迁移的障碍也逐渐减少，极大地增加了农村劳动力的非农就业机会。据估计，到 2006 年 2 亿人以上的中国农村劳动力在城市或农村的非农产业部门就业，占农村劳动力总数的 40% 以上（蔡昉等，2007）。非农就业机会的增加和收入水平的提高显然提高了农业劳动的机会成本，农业生产中劳动人数和劳动时间的投入必然逐渐减少。在 1990 ~ 2008 年期间，农业劳动力总数由 3.9 亿人减少到 3.1 亿人，减少了 21.2%；小麦、水稻、玉米三种主要粮食作物平均每亩用工量由 17.3 天减少到 7.7 天，减少了 55.5%^①。

为了减少农村劳动力转移对农业生产和农产品供应可能产生的负面影响，也为了提升农业生产的物质装备水平，中国政府一直鼓励发

^① 国家统计局：《中国统计年鉴》（2009）和国家发展计划委员会等部委：《农产品成本、收益资料汇编》（历年）。



展农业机械制造业,鼓励农户购买和使用农业机械。1998 年我国开始对农民购买大中型农业机械和急需的农业机械实行补贴^①。近年来,政府不断加大对农业机械化的政策支持力度。2004 年开始颁布实施《农业机械化促进法》,从法律上确定了政府发展农业机械化的责任。同年中央 1 号文件明确提出对农民、农机服务组织购买农业机械给予一定补助。此后几年国家不断扩大农机购置补贴的资金规模和实施范围^②。全国农业机械购置投入中,来源于中央财政的投入由 2004 年的 7812 万元增加到 2007 年的 20.16 亿元;2009 年中央更是安排了 130 亿元资金用于农业机械购置补贴。地方财政对农机购置的补贴力度也不断加大,全国农机购置投入中来源于地方财政的投入由 2004 年的 5.59 亿元增加到 2007 年的 13.45 亿元^③。

政府农机行业发展政策和农机购置补贴政策的实施效果取决于农户对农业机械的需求及其变化趋势。市场需求大、且未来市场需求会进一步扩大的行业和品种应该成为公共政策支持的重点。已有经济理论表明,行业发展与技术进步的相对收益取决于该商品现在和未来的市场需求 (Griliches 和 Schmookler, 1963)。另外,农业机械是一种可以长期使用的固定投入品,农户对现存农业机械的利用程度也取决于农户当前和未来的农机服务需求。自由市场对生产的调节往往具有滞后性,政府实施补贴政策时同时考虑未来市场需求的变化则可以在一定程度上弥补市场的缺陷。因此,从提高经济效率的角度来看,政府应当将更多资源用于支持具有较大需求且需求处于扩大中的产品。

那么,在农村劳动力非农就业持续扩大的背景下,农户对农业机械的需求是否增加?相对来说,对哪种类型农业机械的需求增加更多,

① 1998 年政府制定实施了《大型拖拉机及配套农具更新补助资金使用管理办法》。

② 为了管理好补贴资金,农业部分别在 2004 年、2005 年、2007 年和 2009 年制定和完善了农业机械购置补贴资金的管理办法和补贴的实施方案。从 2004 年到 2009 年中央财政农机补贴专项资金由 7000 万元增加到 130 亿元;补贴实施的区域范围由 16 个省中的 66 个县增加到全国所有县。

③ 农业部农业机械化研究所:《中国农业机械化年鉴》(历年)。



是大中型农业机械还是小型农业机械?

在对不同公共政策进行选择时,除了需要考虑经济效率外,还应当考虑社会公平。那么,农户中的低收入者是否能从农机支持政策中受益?支持哪种类型的农业机械更有利于低收入的小规模农户,是大中型农业机械还是小型农业机械?

上述问题是政府选择农机支持政策时需要考虑的实际问题,也是本书将要回答的问题。这些实际问题及其答案在经济理论上是否已经属于常识?已有相关研究是否已经能给出明确的、一致性的答案呢?如果回答是肯定的,那么再对这些问题进行理论分析和实证研究的意义就不大。如果回答是否定的,则就有进行实证研究的必要。

从农村劳动力非农就业与农机需求的关系来看:农业机械作为机械动力替代人力、畜力的人类工具,是替代劳动力的主要生产要素。一般认为,当非农就业使农业劳动的机会成本上升时,农民对农业机械的需求将会增加。经济学理论也告诉我们:当劳动力成本上升时,如果产出不变,则成本最小化的动机将使农户减少劳动投入、增加机械等替代要素投入^①。然而一些利用中国农户调查数据的实证研究结果却发现,随着非农就业机会增加,农户减少了农机具等农业生产投资(朱民等,1997;刘承芳等,2002;许庆等,2005;刘荣茂等,2006)。这些研究对此现象做出的解释是:由于农业与非农业之间存在收入的比较效益差异,农户获得非农就业机会后会减少农业产出,因而农业投资的积极性也将下降(刘承芳等,2002;刘荣茂等,2006)。在现行的价格条件下,农户对非农就业的反应真的是全面减少农业生产投入(包括机械)并减少产出吗?农村劳动力非农就业增加真的会减少农机需求吗?农户数据的实证结果及其解释与我们观察到的另一些事实并不相符:首先,从全国加总的数据来看,我国的农业机械动力一直在增加,并没有表现出随着非农就业增加而减少的趋势;其次,从

^① 如果产出改变则机械投入未必增加。



农户层面来看，与其他农户相比，获得非农就业机会的农户也并没有大面积撂荒。

在现有的农业生产和农户投资研究中，仍然把农民当作是农机具所有者和使用者统一的整体，倾向于认为农户的农机具投资行为等同于农机服务需求行为。但事实上，农民在农机具持有和使用方面已经存在分化。根据一份 2006 年江苏省调查数据，农民在使用机械进行耕地、播种和收割的作业中，有 77.1% 的机械服务来源于农机服务市场；只有 22.9% 的机械服务来源于家庭持有的农机（钟甫宁等，2008）。在存在农机服务市场的情况下，农户对农业机械的需求可以通过以下两个途径得到满足：一是家庭投资购置农业机械，一般是小型农业机械；二是直接从市场上购买农机服务，市场服务一般由大中型农机提供。农户调查数据可能反映的是第一类来源的农机服务随着非农就业增加而减少，而不能说明农户对农业机械的总需求也一定减少。因此，钟甫宁等（2009）建议，使用农机服务使用总量来讨论非农就业机会与农户农机需求之间的关系。从农机服务角度实证分析并测度非农就业机会与农户农机需求的关系；并分析农户对不同来源农机服务（主要包括两类来源：一是农户户有自用小型农机提供的服务；二是市场大中型农机提供的服务）的选择行为，及非农就业在其中的作用。

纵观发达国家和发展中国家的农业机械化发展历程，政府支持在其中起了重要作用，直接补贴、低息或贴息贷款、购机贷款担保等是主要的政策手段（欧兴江等，2007；李红等，2008）。

主流经济学家一般都反对政府干预和推进农业机械化，其中一个重要理由是一般认为农机补贴会使低收入小农受损。因为在土地分配极为不均且农业雇工非常普遍的国家和地区，低收入小农主要依赖向大农场提供农业劳动获取收入，农业机械补贴政策可能会降低农业劳动需求和农业工资，使低收入小农受损。一般还认为支持小型农机会



更有利于小规模农户。因为在欧美等国家，农场平均规模很大，大农场拥有并使用大型农机具，小农场拥有并使用小型农机具，补贴小型农机具因此也成为这些国家小农场支持计划的一部分。那么在中国特定的条件下（农业雇工并不常见，农户主要依赖家庭劳动和自有土地进行农业生产；农户土地规模普遍较小，且存在农机服务市场），低收入小农是否可以从农机补贴政策中受益？低收入小农主要使用哪种类型的农业机械，补贴哪种类型的农业机械更有利于他们？已有的文献并没有给予回答。

因此，本书将以农机服务市场为背景，从农业经营户农机服务利用角度出发，在既定的社会经济条件下考察劳动力非农就业与农户农业机械需求之间的关系，以及非农就业对农户选择不同类型农机服务的影响，以期预测未来农机需求及需求结构的变化趋势；同时，还将比较不同收入组农户农机服务利用及来源情况，最终从提高经济效率和有利于社会公平的角度为政府选择适当的农机支持政策提供科学的实证依据，并弥补已有文献的不足。

第二节 研究目标、假说和内容

一、研究目标

本书的总目标是在中国农村劳动力非农就业持续扩大的情况下，分析农户的农机需求和需求结构的变化趋势，并分析不同收入组农户的农机服务利用及来源情况，以期从效率和公平的角度为政府农机支持政策选择提供实证研究依据。

本书的具体目标可以分为以下几个方面：



目标一：确定非农就业与农户农机服务利用的关系，预测未来农机总需求的变化趋势。

目标二：确定非农就业与农户农机服务来源选择的关系，预测未来不同类型农机相对需求的变化趋势。

目标三：测量农机服务在不同收入组农户间的分配情况，评价农机支持政策潜在的收入分配效应。

通过上述三个具体目标，最终评价农机支持政策的总体效果以及大型农机和小型农机支持政策的相对效果。

二、研究假说

针对以上研究目标，本书提出以下假说：

假说一：在现行的价格条件下，非农就业并未严重影响农业产出，非农就业增加时农户的农机总需求也将增加。

假说二：在农机服务市场日益发展的情况下，农户农机服务需求增加不一定表现为购买、持有农机数量增加。由于农机操作需要强劳动，农户青壮年男性劳动力从事非农工作时，农户将更倾向于直接从市场上购买农机服务而非购置小型农业机械。

假说三：不同收入组农户农机服务使用量有所差别，低收入组农户使用的农机服务量也少。

假说四：在中国农户规模普遍较小且存在农机服务市场的情况下，只有那些耕地规模相对较大、财富水平较高的农户才会购置小型农业机械；规模小、财富水平低的小农户反而更倾向于依赖市场上大中型农机提供的服务。因此，低收入小农所使用的农机服务大中型农机提供的服务相对较多。

三、研究内容

本书根据我国实际情况把农业经营户使用的农机服务分为两种来



源：农户户有自用的小型农业机械提供的服务和市场上大中型农业机械提供的服务。以理性人追求家庭效用最大化为理论基础，构建经济理论模型分析农业经营户农机服务利用行为和小型农机持有行为（或者称为小型农机服务的采用行为）。利用安徽省农业经营户调查数据对理论模型进行实证检验，以期预测未来农机需求及需求结构的变动趋势。并实证分析不同收入组农户的农机服务利用及来源情况，以期评价农机支持政策潜在的收入分配效应。结合本书的研究目标，本书的主要内容如下：

内容一：构建衡量农户农机服务使用量的指标。以农机服务市场为背景，理论分析并实证检验农户的农机服务利用行为及其影响因素，确定非农就业对农户农机服务使用量的影响。

内容二：分析农户的小型农机持有行为，考察哪些因素影响农户使用家庭用小型农机替代市场上大中型农机提供的服务，并确定非农就业在其中的作用。

内容三：分析农机支持政策减少农户农机服务使用成本的作用。

内容四：分析不同收入组农户农机服务利用及来源情况，评价农机支持政策对农户产生的收入分配效应。

第三节 研究方法、数据来源和技术路线

本书拟建立经济理论模型分析农户农机服务利用行为和农机服务来源选择行为，并采用统计和计量等实证分析方法确定非农就业对农户行为的影响。采用分组对比法分析不同收入组农户农机服务利用及来源选择情况，实证测度农机服务在不同收入水平农户间的分配情况，比较农机服务分配情况与收入分配情况的差异，并比较不同来源农机



服务的分配差异，最终从公平和效率角度为政府农机支持政策提供理论参考和实证依据。

本书的研究对象“农业机械服务”主要指种植业生产中的大田机械作业服务，不包括畜牧业、林业和渔业的机械服务，也不包括种植业产品收获后进行产品初加工的机械服务；机电灌溉等主要由政府统一提供的机械作业也不包括在本书的统计范围内。

本书主要以安徽省为实证研究对象。安徽省既是农业生产大省，又是劳动力输出大省，有利于考察农村劳动力非农就业对农业生产和要素投入的影响。同时安徽省主要作物雇佣劳动、租赁土地的比重低于全国平均水平，安徽农户主要使用自有土地和劳动进行生产^①，在此情况下，土地—劳动等资源禀赋不同的农户，其农业生产和农机服务利用行为可能存在明显差异，比较适合利用农户调查的截面数据进行实证分析。

除了安徽农户调查数据外，已有的二手资料也为本书提供了方便。相关的二手资料主要是官方统计、相关文献等。二手资料主要用于描述本书的宏观背景，包括我国农机补贴实施情况、我国农机存量的时间变化、大中型拖拉机和小型拖拉机在时间上的相对变化以及其他一些宏观背景。这些二手资料包括：

(1) 农业部农业机械化研究所编《中国农业机械化年鉴》（历年），2004年以后农机补贴数据和农业机械化发展数据。

(2) 国家统计局编《中国统计年鉴》和《中国农村统计年鉴》（历年），农村劳动力人数、农村劳动力非农就业比例、农业机械动力年末存量、农用大中型拖拉机和小型拖拉机数据。

^① 根据《中国农产品成本收益资料汇编》（2008），2007年全国小麦每亩用工天数为6.6天，雇工比例为1.97%；安徽小麦每亩用工天数5.36天，雇工比例为1.68%，小于全国平均水平。全国小麦每亩土地成本为68.88元，其中流转地租金为3.67元，自营地折租65.21元，流转地租金占土地成本的5.33%；安徽这一比例为3.93%，小于全国平均水平。在其他作物方面，如水稻、大豆、玉米也有类似的结论。